

Программа внеурочной деятельности «Юный информатик»

1-4 классы

Пояснительная записка

Программа курса «Юный информатик» разработана в соответствии с нормативными документами:

- Закон РФ «Об образовании»
- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.10.2009 г. № 373 «Об утверждении и введении в действие ФГОС начального общего образования»
- приказ Министерства образования и науки РФ № 1241 от 26.11.2010 г. «О внесении изменений в ФГОС начального общего образования и методических материалов Департамента общего образования Минобрнауки России по организации внеурочной деятельности в образовательных учреждениях № 03-296 от 12.05.2011 г.
- приказ департамента образования Ярославской области от 11.08.2014 № 1868/01-10 «Об организации внеурочной деятельности в рамках реализации ФГОС общего образования в общеобразовательных учреждениях».

Данная программа разработана с учетом особенностей начального общего образования. Она учитывает возрастные и психологические особенности младшего школьника.

Обучение информатике в начальной школе – это объективная потребность настоящего времени, очередной шаг в развитии общего образования.

Данный курс опирается на основополагающие принципы общей дидактики: целостность и непрерывность, научность в сочетании с доступностью, практико-ориентированность в сочетании с развивающим обучением.

Информатика в начальной школе выполняет интегрирующую функцию, формируя знания и умения по курсу информатика и мотивируя учащегося к активному использованию полученных знаний и приобретенных умений при изучении других дисциплин в информационно образовательной среде школы.

Формирование ИКТ- компетентности позволяет усилить мотивацию и дифференциацию обучения, привить навыки самостоятельной деятельности, повысить познавательный интерес к учебе, создать условия для самореализации личности в урочной и во внеурочной деятельности.

Цель программы:

- ✓ Формирование универсальных учебных действий, отражающих потребности ученика начальной школы в информационно-учебной деятельности, а также формирование начальных предметных компетентностей в части базовых теоретических понятий начального курса информатики и первичных мотивированных навыков работы на компьютере и в информационной среде, в том числе при изучении других дисциплин.

Задачи программы:

- ✓ Формирование общих представлений школьников об информационной картине мира, об информации и информационных процессах как элементах реальной действительности;
- ✓ формирование системного, объектно-ориентированного теоретического мышления;

- ✓ формирование умения описывать объекты реальной и виртуальной действительности на основе различных способов представления информации;
- ✓ овладение приемами и способами информационной деятельности;
- ✓ формирование начальных навыков использования компьютерной техники и современных информационных технологий для решения практических задач;
- ✓ воспитание способностей школьника к адаптации в быстро меняющейся информационной среде как одного из важнейших элементов информационной культуры человека.

Формы и методы обучения: беседа, игра, работа в парах, работа малыми группами, проектная деятельность, практическая работа, викторина, тестирование.

Место курса в учебном плане.

Программа рассчитана на 1 учебный час в неделю. На курс выделено 135 часов: 1 класс – 33 ч., 2 класс – 34 ч., 3 класс – 34 ч., 4 класс – 34 ч. Программа составлена с учетом применения электронного обучения и дистанционных технологий. Во внеурочной деятельности используются электронные ресурсы: «РЭШ», «Учи.ру», ZOOM и т.д.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения программы.

В результате освоения программы «Юный информатик» у школьников формируются следующие **предметные УУД**, соответствующие требованиям федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования:

- ✓ формировать базовую систему понятий информатики;
- ✓ формировать опыт создания и преобразования текстов, рисунков, различного вида схем, графиков, информационных объектов и пр. с помощью компьютера;
- ✓ осуществлять поиск информации, ее представление, преобразование, хранение и передачу;
- ✓ осуществлять кодирование информации различными способами и декодирование ее, пользуясь кодовой таблицей соответствия;
- ✓ освоить элементарные навыки по использованию компьютера для решения простых информационных и учебных задач.

Личностные УУД:

- ✓ владеть критическим отношением к информации и избирательностью её восприятия;
- ✓ уважать информацию о частной жизни и информационные результаты деятельности других людей;
- ✓ знать и соблюдать основы правовой культуры в области использования информации.

Регулятивные УУД:

- ✓ оценивать условия, алгоритмы и результаты действий, выполняемые в информационной среде;

- ✓ использовать результаты действий, размещённых в информационной среде, для оценки и коррекции выполненного действия;
- ✓ создавать цифровой портфель учебных достижений.

Познавательные УУД:

- ✓ уметь находить информацию;
- ✓ фиксировать информацию с помощью различных технических средств;
- ✓ структурировать информацию, её организовать и представить в виде диаграмм, схем, таблиц и пр.;
- ✓ создавать простые медиасообщения;
- ✓ уметь строить простейшие модели объектов и процессов.

Коммуникативные УУД:

- ✓ участвовать в диалоге, общей беседе;
- ✓ строить монологическое высказывание;
- ✓ осуществлять обмен медиасообщениями;
- ✓ уметь выступать с аудиовизуальной поддержкой;
- ✓ фиксировать ход коллективной/личной коммуникации;
- ✓ уметь общаться в цифровой среде (электронная почта, чат, видеоконференция, форум, блог).

Содержание программы

Изучение курса «Юный информатик» в 1 классе начинается со знакомства с компьютерным классом, правилами поведения и техникой безопасности в данном кабинете.

На данной ступени изучается техническое устройство – компьютер, его составные части, такие как: монитор, системный блок, клавиатура, компьютерная мышь, принтер, сканер и другие дополнительные устройства.

Уделяется внимание упражнениям на развитие логики, мышления, внимания. Рассматриваются темы на основе следующих понятий: «компьютер», «предмет», «множество», «симметрия», «алгоритм».

Изучение курса во 2 классе начинается с раздела «Виды информации. Человек и компьютер», при изучении которого внимание ребенка обращается на феномен информации, подчеркивается ее роль в жизни человека. Затем выделяются виды информации по способу восприятия ее человеком, вводятся понятия источника и приемника информации на простых примерах, обсуждается компьютер как инструмент, помогающий человеку работать с информацией.

Содержание второго раздела «Кодирование информации» является «связкой» между информацией и компьютером. Учащиеся понимают, что в зависимости от способа представления информации на бумаге или других носителях информации, ее называют текстовой, числовой, графической, табличной, а также, что информацию можно представлять на носителе информации с помощью различных знаков (букв, цифр, знаков препинания и других).

Учащиеся узнают о термине «кодирование», что данные – это закодированная информация, учатся кодировать информацию различными способами и декодировать ее, пользуясь кодовой таблицей соответствия.

Содержание третьего раздела «Информация и данные» формирует понимание и представление школьников о том, что компьютер обрабатывает не информацию (информацию обрабатывает человек), а данные, т. е. закодированную информацию. Дается представление о видах данных (закодированной информации), что очень важно для того, чтобы младшие школьники поняли, почему существуют разные прикладные программы: текстовые и графические редакторы, электронные таблицы и др. — для обработки разных типов данных требуются соответствующие программы. В этой главе начинается серьезный разговор о двоичном и десятичном кодировании.

Содержание четвертого раздела «Документ и способы его создания» направлено на формирование и развитие понятие документа, на способы его создания, поскольку понимание того, что такое данные, для второклассника еще не очень актуально. А вот понятие документа актуально во всех смыслах, так как дети уже постоянно имеют дело с разными бумажными и электронными документами (со свидетельством о рождении, заявлениями, справками, файлами и пр.). Дети активно практикуют создание разных видов документов.

В 3 классе происходит повторение и развитие учебного материала, изученного во втором классе.

Первый раздел «Информация, человек и компьютер» посвящен изучению видов информации, источникам, приемникам, носителям информации.

Второй раздел — о действиях с информацией. Происходит знакомство с такими действиями с информацией как: получение, представление, кодирование, хранение, обработка. Школьники через разговор о действиях с информацией готовятся к пониманию понятия информационного процесса. Кульминационным моментом содержания в 3 классе является понятие объекта, которое раскрывается в разделе «Мир объектов». Формируется представление об объекте как предмете нашего внимания, т. е. под объектом понимаются не только предметы, но и процессы, события, явления, отношения и т. д. Такой подход позволит уже в начальной школе серьезно рассматривать такие объекты, как «алгоритм», «программа», «исполнитель алгоритма», «модель», «управление» и иные абстрактные понятия. Такой методический прием позволяет младшему школьнику рассуждать о свойствах алгоритма, свойствах исполнителя алгоритма, свойствах процесса управления и т. д., что составляет содержание курса в 4 классе.

В четвертом разделе «Компьютер, системы и сети» начинается серьезный разговор о компьютере как системе, об информационных системах.

Содержание первого раздела 4 класса направлено на повторение изученного материала в 3 классе. Второй раздел «Суждение, умозаключение, понятие» раскрывает перед учащимися схемы деления понятий, отношения между понятиями, истинные и ложные суждения. Дети формируют умозаключения.

В третьем разделе 4 класса «Мир моделей» формируются и развиваются понятия о моделировании, алгоритме. Четвертый раздел «Управление» является важнейшей с точки зрения ФГОС, поскольку в начальной школе необходимо научить детей управлять не только компьютером и своим временем, но и собой.

На данном курсе осуществляется подготовка учащихся к информационной олимпиаде КИТ. Выполняя практические упражнения на компьютере, учащиеся становятся активными пользователями ПК.

Календарно-тематическое планирование

1 класс (33 ч., 1 ч. в неделю)

Дата	№ занятия	Тема занятия	Характеристика деятельности учащихся
	1	Правила поведения и техника безопасности в кабинете информатики	Познакомиться с правилами поведения и техникой безопасности в кабинете информатики.
	2	Что умеет делать компьютер? Роль компьютера в жизни человека	Изучение функций компьютера.
	3	Из чего состоит компьютер? Составные части компьютера.	Знакомство с составляющими компьютера и его устройствами.
	4 5	Понятие и назначение курсора. Управление курсором.	Знакомство с понятием и назначением курсора. Выполнение тренировочных упражнений по работе с мышью.
	6 7 8	Клавиатура. Практические упражнения на клавиатуре. Набор текста на клавиатуре.	Изучение устройства ввода – клавиатуры. Набор текст по образцу.
	9	Выделение существенных признаков предметов.	Называть признаки предметов. Выделение существенных признаков предмета.
	10 11	Выделение существенных признаков группы предметов: общее и различное	Описание групп предметов. Умение выделять общие и различные признаки предметов.
	12 13	Выявление закономерностей в расположении предметов.	Знакомство с закономерностями в расположении предметов и их выявление.
	14	Понятие множества	Знакомство с понятием множество. Выполнение практической работы.
	15 16 17	Вложенность и пересечение множеств. Решение логических задач.	Знакомство с вложенностью и пересечением множеств. Нахождение вложенности и пересечения множеств. Выполнение практической работы.
	18 19	Упражнения на развитие внимания.	Выполнение упражнений на развитие внимания.
	20 21 22	Логика и конструирование. Практические упражнения.	Знакомство с понятием логика и конструирование. Выполнение упражнений на развитие логики. Конструирование.

	23 24 25	Симметрия. Знакомство с понятием. Практические упражнения.	Знакомство с понятием симметрия. Выполнение практической работы.
	26 27	Алгоритм. Построение алгоритмов.	Знакомство с понятием алгоритм. Планирование последовательности шагов алгоритма.
	28 29 30 31	Решение логических задач.	Выполнение логических задач. Выполнение практической работы.
	32	Викторина «В мире информатики»	Выполнение теста по изученному материалу.
	33	Повторение и закрепление изученного материала.	Повторение изученных тем.

2 класс (34 ч., 1 ч. в неделю)

Дата	№ занятия	Тема занятия	Характеристика деятельности учащихся
	1	Человек и информация	Проведения анализа сигналов, воспринимаемых с помощью органов чувств. Выполнение практической работы.
	2	Какая бывает информация?	Определение видов информации по способу восприятия ее человеком. Выполнение практической работы.
	3	Источники информации.	Знакомство с источниками информации. Выполнение практической работы.
	4	Приемники информации.	Определение приемников информации. Выполнение практической работы.
	5-6	Компьютер и его части.	Знакомство с компьютером и его частями. Выполнение практической работы.
	7-10	Подготовка к информационной олимпиаде КИТ.	Выполнение тренировочных заданий олимпиады КИТ. Выполнение практической работы.
	11	Виды информации. Человек и компьютер.	Повторение изученных тем. Выполнение практической работы.
	12	Информационная викторина.	Выполнение викторины в форме теста по разделу «Виды информации. Человек и компьютер» Выполнение практической работы.
	13	Носители информации.	Знакомство с носителями информации и

			их функциями. Выполнение практической работы.
	14-15	Кодирование информации	Изучение понятия «кодирование», знакомство с наиболее распространенными способами кодирования информации. Выполнение практической работы.
	16	Письменные источники информации.	Изучение и использование письменных источников информации. Выполнение практической работы.
	17	Языки людей и языки программирования.	Знакомство с естественными и искусственными языками программирования, выявление их различий. Выполнение практической работы.
	18	Кодирование информации	Повторение изученных тем. Выполнение практической работы.
	19	Информационная викторина.	Выполнение викторины в форме теста по разделу «Кодирование информации». Выполнение практической работы.
	20	Текстовые данные.	Знакомство с текстом, текстовой информацией, текстовыми данными. Выполнение практической работы.
	21	Графические данные.	Изучение графической информации и графических данных, сравнение их между собой. Выполнение практической работы.
	22	Числовая информация.	Изучение числовой информации, ее видов. Выполнение практической работы.
	23	Десятичное кодирование.	Знакомство с десятичной системой, правилами ее использования. Выполнение практической работы.
	24	Двоичное кодирование.	Знакомство с двоичной системой кодирования, сравнение ее с десятичной. Выполнение практической работы.
	25	Числовые данные.	Выявление сходств и различий между числовыми данными и числовой информацией. Выполнение практической работы.
	26	Информация и данные.	Повторение изученных тем. Выполнение практической работы.
	27	Информационная викторина.	Выполнение викторины в форме теста по разделу «Информация и данные». Выполнение практической работы.
	28	Документ и его создание.	Знакомство с документами, видами и способами их создания. Выполнение практической работы.
	29	Электронный документ и их файл.	Изучение электронных документов и электронных файлов. Выявление достоинств и недостатков электронных документов с точки зрения их хранения и

			передачи. Выполнение практической работы.
	30	Файловая система	Изучение файловой системы. Выполнение практической работы.
	31	Поиск документа.	Изучение технологий поиска документа. Выполнение практической работы.
	32	Создание текстового документа.	Изучение способов создания текстового документа. Выполнение практической работы.
	33	Создание графического документа.	Изучение способов создания графического документа. Выполнение практической работы.
	34	Заключительное занятие.	Тестирование в форме игры по изученным темам. Выполнение практической работы. Подведение итогов.

3 класс (34 ч., 1 ч. в неделю)

Дата	№ занятия	Тема занятия	Характеристика деятельности учащихся
	1	Человек и информация.	Изучение видов информации. Выполнение практической работы.
	2	Источники и приемники информации.	Изучение видов источников и приемников информации, приведение собственных примеров. Выполнение практической работы.
	3	Носители информации.	Изучение носителей, используемых в древности и носителей, используемых в настоящее время. Выполнение практической работы.
	4	Что мы знаем о компьютере?	Изучение устройств компьютера для работы с данными. Выполнение практической работы.
	5	Повторение: информация, человек и компьютер.	Повторение изученных тем по разделу «Информация, человек и компьютер». Выполнение практической работы.
	6	Информационная викторина.	Выполнение викторины в форме теста по разделу «Информация, человек и компьютер». Выполнение практической работы.
	7-10	Подготовка к информационной олимпиаде КИТ.	Выполнение тренировочных заданий олимпиады КИТ. Выполнение практической работы.
	11	Получение информации.	Знакомство с новым действием - Получение информации. Изучение способов получения информации: наблюдение, чтение, измерение, общение и т.п. Выполнение практической работы.

	12	Представление информации.	Знакомство с новым действием – представление информации. Уметь приводить примеры различных форм представления текстовой, графической, числовой информации. Выполнение практической работы.
	13	Кодирование информации.	Знакомство с новым действием - кодирование информации. Владение приемами кодирования с помощью алфавита и кодовых таблиц. Выполнение практической работы.
	14	Кодирование и шифрование данных.	Изучение отличительных признаков кодирования и шифрования данных. Владение приемами декодирования. Выполнение практической работы.
	15	Хранение информации.	Знакомство с новым действием информации – хранением. Изучение «памяти» компьютера. Умение объяснять, для чего человек хранит информацию. Умение приводить примеры носителей информации. Выполнение практической работы.
	16	Обработка информации и данных.	Изучение обработки информации и способов обработки данных на компьютере. Понимать, что обработка информации – это одно из действий с информацией. Выполнение практической работы.
	17	Действия с информацией.	Обобщить знания по разделу «Действия с информацией». Совершенствовать навыки выполнения действий с информацией. Выполнение практической работы.
	18	Информационная викторина.	Выполнение викторины в форме теста знания по разделу «Действия с информацией». Совершенствование навыков самоконтроля. Выполнение практической работы.
	19-20	Объект, его имя и свойства.	Иметь представление о понятии «объект». Изучение роли имени объекта и свойства объекта. Выполнение практической работы.
	21	Функции объекта.	Изучение функций объекта. Умение называть функции объекта. Выполнение практической работы.
	22	Отношения между объектами.	Изучение различных отношений между объектами. Определение типов отношений между объектами. Обозначение отношений объектов в виде схемы и в текстовой форме. Выполнение практической работы.
	23	Характеристика объекта.	Составление характеристики объекта.

			Выполнение практической работы.
	24	Документ и данные об объекте.	Изучение объекта, в котором хранятся данные об объекте. Выполнение практической работы.
	25	Мир объектов.	Закрепление представления о многообразии объектов окружающего мира. Приведение примеров свойств объекта, его составных частей, действий и отношений между ними. Выполнение практической работы.
	26	Информационная викторина.	Выполнение викторины в форме теста по разделу «Мир объектов». Выполнение практической работы.
	27-28	Компьютер- это система.	Изучение частей компьютера и как они связаны между собой. Выполнение практической работы.
	29	Системные программы и операционная система.	Изучение системных программ и операционной системы. Уметь различать и называть виды системных программ. Выполнение практической работы.
	30	Файловая система.	Изучение файловой системы. Научиться пользоваться файловой системой. Выполнение практической работы.
	31	Компьютерные сети.	Понять, что такое компьютерные сети. Составление сравнительной характеристики локальной и глобальной сети. Выполнение практической работы.
	32	Информационные системы.	Изучение видов информационных систем. Осуществление поиска информации в информационной системе. Выполнение практической работы.
	33	Компьютер, системы и сети.	Обобщение знаний об элементах компьютера, информационных систем и компьютерных сетей. Выполнение практической работы.
	34	Информационная викторина.	Выполнение викторины в форме теста по разделу: «Компьютер, системы и сети». «Выполнение практической работы.

4 класс (34 ч., 1 ч. в неделю)

Дата	№ занятия	Тема занятия	Характеристика деятельности учащихся
	1	Человек в мире информации.	Повторение способов получения информации, где хранится информация, источники информации. Выполнение практической работы.
	2	Действия с данными.	Выявление различий действий с информацией от действий с данными. Выполнение практической работы.
	3	Объект и его свойства.	Повторение значений понятий «объект»,

			«имя объекта», «свойства объекта». Выполнение практической работы.
	4	Отношения между объектами.	Изучение отношений между объектами. Выполнение практической работы.
	5	Компьютер как система.	Повторение частей компьютера, видов компьютерных программ. Выполнение практической работы.
	6	Повторение: информация, человек и компьютер. Информационная викторина.	Выполнение викторины в форме теста по изученным темам. Выполнение практической работы.
	7-10	Подготовка к информационной олимпиаде КИТ.	Выполнение тренировочных упражнений по олимпиаде КИТ. Выполнение практической работы.
	11	Информационная игра.	Повторение изученных тем. Работа малыми группами. Выполнение практической работы.
	12	Мир понятий.	Изучение мира понятий, выявление объектов. Выделение существенных свойств объектов и составление содержания понятий. Выполнение практической работы.
	13	Деление понятия.	Изучение схем деления понятия. Выполнение практической работы.
	14	Обобщение понятий.	Ознакомление со схемами обобщения понятий. Выполнение практической работы.
	15	Отношения между понятиями.	Изучение видов отношений между понятиями, построение схем отношений в виде кругов Эйлера. Выполнение практической работы.
	16	Понятия «истина» и «ложь».	Изучение и нахождение истинных и ложных понятий. Выполнение практической работы.
	17	Суждение.	Изучение видов суждений. Выполнение практической работы.
	18	Умозаключение.	Изучение составляющих умозаключения. Выполнение практической работы.
	19	Суждение, умозаключение, понятие.	Повторение изученных тем. Выполнение практической работы.
	20	Информационная викторина.	Выполнение викторины в форме теста по разделу «Суждение, умозаключение, понятие». Выполнение практической работы.
	21	Модель объекта.	Изучение цели создания и использования модели, выявление различий между моделью и объектом-оригиналом. Выполнение практической работы.
	22	Текстовая и графическая модели.	Знакомство с текстовой и графической моделями. Выполнение практической работы.
	23	Алгоритм как модель	Ознакомление с алгоритмом, его

		действий	свойствами, выявление различий между алгоритмом и планом действия. Выполнение практической работы.
	24	Формы записи алгоритмов. Виды алгоритмов.	Изучение форм записей и видов алгоритмов. Выполнение практической работы.
	25-26	Исполнитель алгоритма. Компьютер как исполнитель.	Изучение терминов «исполнитель алгоритма», «система команд исполнителя». Составление списка команд, которые может исполнять данный исполнитель. Выполнение практической работы.
	27	Мир моделей.	Повторение изученных тем и выполнение викторины по разделу «Мир моделей». Выполнение практической работы.
	28	Кто кем и зачем управляет.	Знакомство с термином «управление», составляющие процесса управления. Выполнение практической работы.
	29	Управляющий объект и объект управления.	Изучение понятий «управляющий объект» и «объект управления» Выполнение практической работы.
	30	Цель управления.	Дискуссия на тему: «Зачем одни объекты управляют другими?». Выполнение практической работы.
	31	Управляющее воздействие.	Изучение управляющего воздействия. Выполнение практической работы..
	32	Средство и результат управления.	Изучение средств и результата управления. Выполнение практической работы.
	33	Современные средства коммуникации.	Изучение современных средств коммуникации и их назначение. Выполнение практической работы.
	34	Заключительное занятие.	Повторение изученных тем. Подведение итогов. Участие в информационной игре. Просмотр лучших проектов

Список литературы:

- Горячев А.В. Информатика 1 кл. : учеб. для организаций, осуществляющих образовательную деятельность. В 2 ч. Ч.1 / А.В. Горячев, К.И. Горина, Т.О. Волкова. – Изд. 3-е, испр. – М. : Баласс, 2015. – 64 с. : ил.
- Горячев А.В. Информатика 1 кл. : учеб. для организаций, осуществляющих образовательную деятельность. В 2 ч. Ч.2 / А.В. Горячев, К.И. Горина, Т.О. Волкова. – Изд. 3-е, испр. – М. : Баласс, 2015. – 96 с. : ил.
- Матвеева Н.В. Информатика: учебник для 2 класса : в 2 ч. Ч.1 / Н.В. Матвеева, Е.Н. Челак, Н.К. Конопатова и др. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 80 с. : ил.

- Матвеева Н.В. Информатика: учебник для 2 класса : в 2 ч. Ч.2 / Н.В. Матвеева, Е.Н. Челак, Н.К. Конопатова и др. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 101 с. : ил.
- Матвеева Н.В., Н.А. Информатика: учебник для 3 класса : в 2 ч. Ч.1 / Н.В. Матвеева, Е.Н. Челак, Н.К. Конопатова и др. – 2-е изд. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 126 с. : ил.
- Матвеева Н.В., Н.А. Информатика: учебник для 3 класса : в 2 ч. Ч.2 / Н.В. Матвеева, Е.Н. Челак, Н.К. Конопатова и др. – 2-е изд. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 112 с. : ил.
- Матвеева Н.В., Н.А. Информатика: учебник для 4 класса : в 2 ч. Ч.1 / Н.В. Матвеева, Е.Н. Челак, Н.К. Конопатова и др. – 3-е изд., испр. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 104 с. : ил.
- Матвеева Н.В., Н.А. Информатика: учебник для 4 класса : в 2 ч. Ч.2 / Н.В. Матвеева, Е.Н. Челак, Н.К. Конопатова и др. – 3-е изд., испр. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 128 с. : ил.

Материально-техническое обеспечение:

- компьютерный класс;
- интерактивная доска;
- проектор;
- выход в Интернет (в открытое информационное пространство сети Интернет – только для или под руководством и в присутствии учителя).